

## МЕХАНИЗМ ОТКЛОНЕНИЯ ИГЛЫ МАШИНЫ ЗИГЗАГООБРАЗНОГО ЦЕПНОГО СТЕЖКА "МЕРЕЖКА"

Марущак А.С., студ., Яхновецкий А.А., студ., Кириллов А.Г., к.т.н., доц.  
Витебский государственный технологический университет, г. Витебск, Республика Беларусь

При отделке столового белья, женской одежды из льняных тканей и других изделий, традиционно применяется техника ажурной вышивки "мережка". Для выполнения ажурной строчки могут применяться различные машины: одно- и двухигольные зигзагообразного челночного или цепного стежка, вышивальные полуавтоматы. Преимуществом двухигольных машин зигзагообразного двухниточного цепного стежка при декоративной отделке является объемность, выпуклость строчек, обусловленная свойствами цепного переплетения.

Для модернизации двухигольной машины двухниточного цепного стежка она оснащается механизмом отклонения игл поперек линии строчки. Виды получаемых при этом строчек показаны на рис. 1.

Двухигольная машина двухниточного цепного зигзагообразного стежка имеет плоскую платформу и дифференциальный двигатель материала. Предназначена для декоративной отделки легких и средних трикотажных или вязаных материалов. Может использоваться для декоративной отделки платков, салфеток, скатертей и др. Оснащается неавтоматизированным приводом. Строчки "мережка" обычно имеют раппорт 6 или 8. Декоративная строчка может прокладываться на некотором расстоянии от края материала, а также при стачивании встык предварительно обметанных деталей.

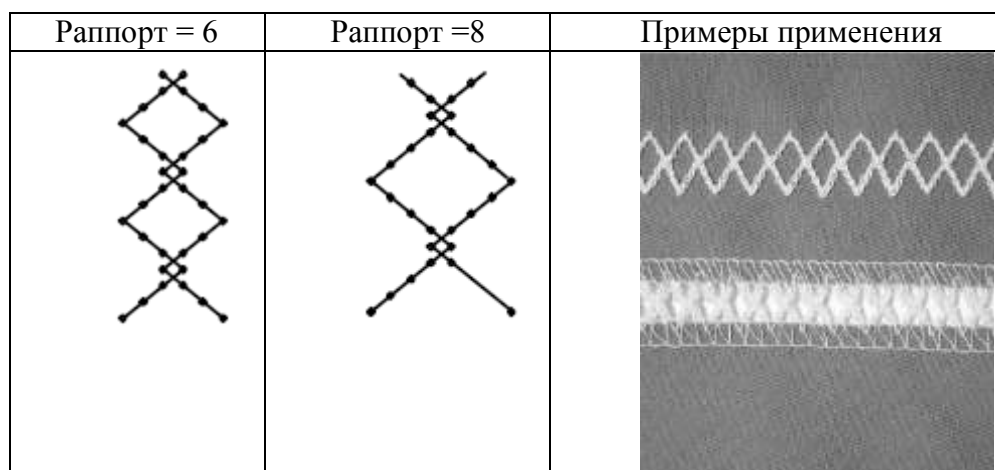


Рисунок 1 – Виды строчек "мережка"

Принцип образования строчки "мережка" показан на рис. 2. При выполнении строчки нежелательно попадание иглы дважды в ту же точку, так как это приведет к повышенной повреждаемости материала. Поэтому иглы в иглодержателе расположены со смещением как поперек, так и вдоль линии строчки. Первый прокол левая и правая иглы совершают одновременно в точках 1 и 1' соответственно, второй - в точках 2 и 2' и т.д. Материал перемещается рейками в направлении от оператора. Таким образом, вдоль осевой линии строчки образуется фигура в виде ромба, образованного нитками стежков. Некоторым недостатком данной строчки является незавершенный вид строчки в ее начале и в конце.

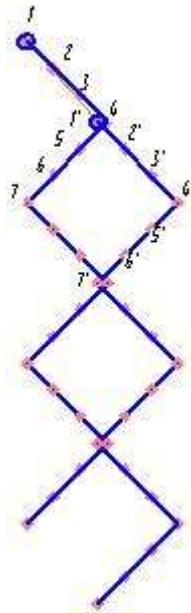


Рисунок 2 – Образование строчки "мережка"

После сравнения и анализа различных механизмов отклонения иглы машин зигзаг был спроектирован механизм, приведенный на рис. 3.

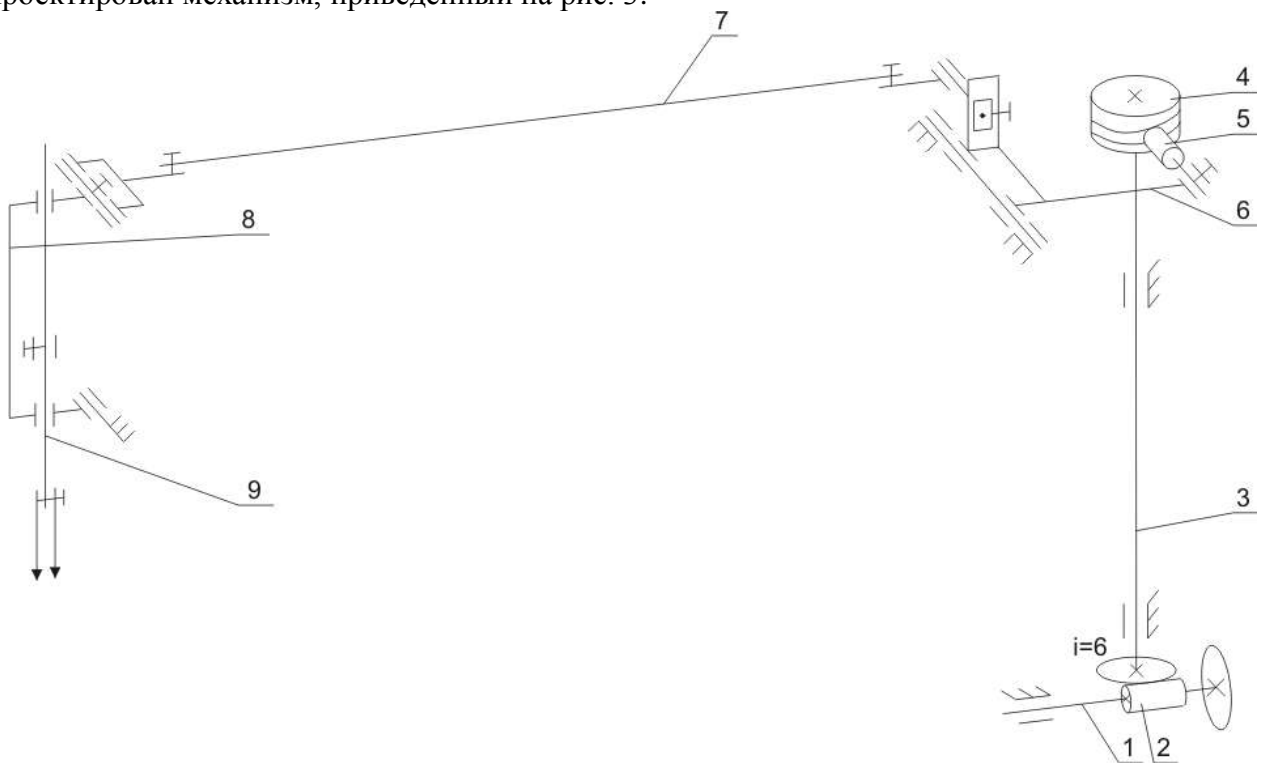


Рисунок 3 – Механизм отклонения игл

От главного вала 1 посредством червячной передачи с передаточным числом  $i=6$  получает движение вертикальный вал 3, на котором закреплен цилиндрический пазовый кулачок 4. В паз кулачка входит ролик, расположенный на оси коромыслового толкателя 6. Второе плечо толкателя имеет изменяемую длину для регулировки величины отклонения иглы. С толкателем связан шатун 7, связанный с рамкой 8 игловодителя 9. Центрирование иглы выполняется изменением длины шатуна 7. Для снижения нагрузок на кулачок рамка имеет облегченную конструкцию и минимальный момент инерции массы за счет нижнего расположения оси ее качания.

При подборе размеров звеньев механизм отклонения иглы построен в крайних положениях рамки игловодителя. Размеры звеньев выбраны исходя из конструктивных соображений с учетом размещения в рукаве машины и обеспечения требуемого отклонения иглы  $\Delta = 6$  мм (рис. 4).

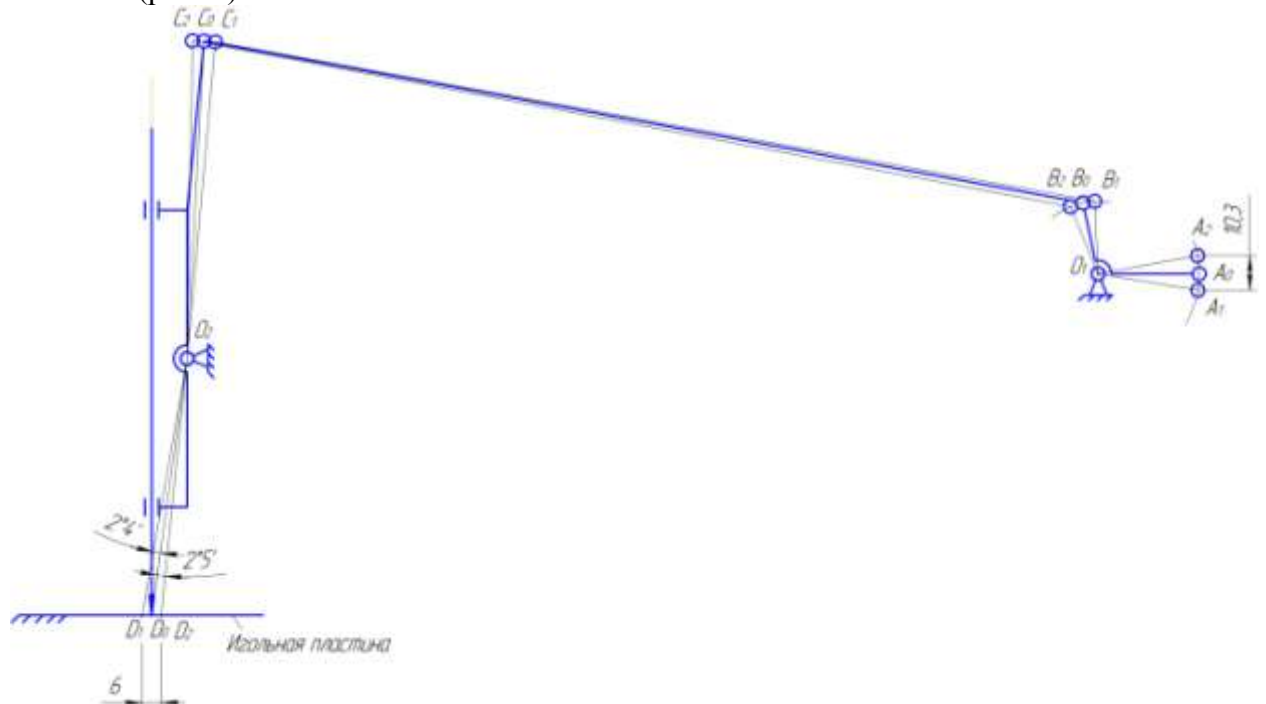


Рисунок 4 – Механизм отклонения игл в крайних положениях

Выполнено проектирование профиля кулачка и его расчет на контактную прочность. Разработана конструкция механизма отклонения иглы. Силовой расчет механизма и проверочные расчеты звеньев подтвердили его работоспособность.